

SCREW DRIVING DEVICE

Patent Number: JP3166064
Publication date: 1991-07-18
Inventor(s): SOMEYA MAKOTO
Applicant(s): SANPU SHOJI KK
Requested Patent: ☐ JP3166064
Application Number: JP19890305393 19891124
Priority Number(s):
IPC Classification: B25B23/04; B25C1/00
EC Classification:
Equivalents: JP2879230B2

Abstract

PURPOSE:To drive a screw correctly in the driving center of the member to be driven even in the case of driving a long screw in about 5cm, by respectively fitting a screw holding member to the right and left leg parts with its spring energizing to a screw interposing side by facing to the screw passage of a sliding member.

CONSTITUTION:A screw 13 transferred under a driver bit 30 and interposed at its midway part by the right and left screw holding member 36, 44 is held straight in the screw driving direction by these screw holding members 36, 44. In this state the rotating tip of the driver bit 30 is engaged with the engaging groove of the screw 13 head part on the way of the stroke of pushing in action of a sliding member 5 and the screw 13 released from a screw holding belt 14 is driven into the member 29 to be driven just as being held in the driving direction by the holding members 36, 44.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 公開特許公報(A) 平3-166064

⑤Int. Cl.⁵B 25 B 23/04
B 25 C 1/00

識別記号

A 7181-3C
Z 7181-3C

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)7月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑭発明の名称 ねじ打ち込み装置

⑰特 願 平1-305393

⑱出 願 平1(1989)11月24日

⑲発 明 者 染 谷 誠 東京都足立区千住元町22-19

⑳出 願 人 讃富商事株式会社 東京都足立区中央本町1-14-20

㉑代 理 人 弁理士 大塚 貞次

明 細 書

1. 発明の名称

ねじ打ち込み装置

2. 特許請求の範囲

ドライバビットが装着されるドライバ工具の先端に連結部材を介して摺動案内ケースを取りこの摺動案内ケース内に戻りばねを介して摺動部材を上下方向摺動自在に嵌挿し、ねじを植設したねじ保持ベルトを上記摺動部材のベルト装填部に装填し、上記摺動部材を上記摺動案内ケース内に押し込むときに上記ねじ保持ベルトを一ねじ区間移送して、上記摺動部材先端の脚部間に移送したねじを上記ドライバビットによって被打ち込み部材に打ち込めるように構成したねじ打ち込み装置において、上記脚部間に移送したねじを左右両側より挟持し該ねじを打ち込み方向に保持するためのねじ保持部材を、上記摺動部材のねじ通路に臨み、ねじ挟持側にばね付勢して左右の上記脚部にそれぞれ取り付け、これらねじ保持部材はドライバ

ビットの通過時にばねに抗して押し開かれドライバビットの通路が確保されることを特徴とするねじ打ち込み装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ドライバ工具に取り付けて使用し、ねじ保持ベルトに植設したねじを一本ずつ連続的に打ち込むことができるねじ打ち込み装置に関し、特にドライバビット下に送り出されたねじを打ち込み方向に真っすぐ保持するためのねじ保持機構を摺動部材に設けたねじ打ち込み装置に関する。

(従来の技術)

電動ドライバ工具に連結して、ドライバ工具を被打ち込み部材に対して押し込んだり戻したりする動作に伴い、ねじ保持ベルトに植設したねじを一本ずつ連続的に供給しながらねじを打ち込んでゆくねじ打ち込み装置が、種々提案されている。

このねじ打ち込み装置は、第13図に従来例を示すように電動ドライバ工具71の先端に連結部材72

を介して筒状の摺動案内ケース73が取り付けられ、ねじ保持ベルトを装填する摺動部材74がこのケース73内に戻りばね75を介して上下摺動自在に嵌挿されている。摺動部材74のベルト装填部には、ねじ保持ベルトに噛み合うスプロケットと、このスプロケットに噛み合いするラチェット車が配設されている。このラチェット車は、摺動部材74がケース73内に押し込まれて、ラチェット車から突出するピン76がスリット77の傾斜部78を通過するときにスプロケットを回転させるため、この動作によりねじ保持ベルトが一ねじ区間だけ移送される。このとき摺動部材74先端の脚部79を被打ち込み部材80に当接させてさらに摺動部材74をケース73内に押し込めば、ドライバ工具71により駆動されるドライバビットによってねじを被打ち込み部材80に打ち込むことができる。なお、摺動部材74が戻りばね75の付勢力によって戻される際は、ラチェット車のみが空回りして元の状態に復帰される。

(発明が解決しようとする課題)

この目的を達成するために本発明によるねじ打ち込み装置は、脚部間に移送したねじを左右両側より挟持し該ねじを打ち込み方向に保持するためのねじ保持部材を、摺動部材のねじ通路に臨み、ねじ挟持側にばね付勢して左右の上記脚部にそれぞれ取り付け、これらねじ保持部材はドライバビットの通過時にばねに抗して押し開かれドライバビットの通路が確保されることを特徴とする。

(作用)

上述した構成によれば、ドライバビット下に移送されたねじが、左右の脚部に設けられてねじ保持部材によってねじ打ち込み方向に保持されるので、被打ち込み部材にねじを真っすぐ打ち込むことができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

本発明によるねじ打ち込み装置は、第1図および第2図に示すように電動ドライバ工具1の先端に連結部材2を介して取り付けられ、この連結部

ところで、上述した従来のねじ打ち込み装置では、打ち込むねじのねじ長がたとえば5cm程度と長い場合、被打ち込み部材に対して真っ直ぐねじを打ち込めず、打ち込み中心からずれてねじが打ち込まれてしまうという問題点があった。

これは、ドライバビット下に移送された打ち込み前のねじは、単に頭部下部がねじ保持ベルトに保持されているだけであり、ねじ長が長い場合、ねじ保持ベルトに取り付けられているねじの先端が打ち込み方向からずれている場合が多いとともに、ねじ長が長いとドライバビットに係合しねじ保持ベルトから離脱したねじを打ち込み方向に真っすぐ保ったまま打ち込んでゆくことが困難なことによるものである。

本発明は、このような課題を解決するために提案されたものであり、ねじ長の長いねじでも打ち込み方向に真っすぐ保ったまま被打ち込み部材に打ち込むことができるねじ打ち込み装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

材2に接続される角筒状の摺動案内ケース3と、このケース3内に戻りばね4を介して摺動自在に嵌挿される摺動部材5からなる。

摺動部材5の前面および背面の右左両側部には、上下方向に摺動案内溝6が形成されており、摺動案内ケース3の前面および背面の裏面両側部に上下方向に突設された凸状部7が、これら摺動案内溝6にそれぞれ嵌まり合い、ケース3における摺動部材5の上下方向の摺動が、これら案内溝6に案内されてスムーズに行なえるようになっている。また摺動部材5の左側面には、第3図に示すように摺動範囲を規制する溝8が、上部を除き上下方向に形成されており、ケース3の左側面からビス10により取り付けられたケース3内の側面部のピン9が第4図に示すようにこの溝8に嵌まり合っている。これにより、このピン9が溝8の上端部8aに当接する位置まで摺動部材5は、戻りばね4に押し戻されて、ケース3から引き出される。

このような摺動機構は、従来のようにケースの

両側面に摺動案内用の長孔を形成して行なうものに比べて、ケース3の強度を高められるとともに、1本のビス10を緩めて外すだけで、ケース3と摺動部材5をスライドさせて引き抜き、両者を簡単に分離できるという利点がある。

つぎに、摺動部材5のケース3内への押込み動によってねじ保持ベルトを一ねじ区間移送するためのベルト装填部のねじ移送機構を説明する。

上記摺動部材5の中央部には、第5図に示すようにねじ13を植設したねじ保持ベルト14を等間隔送りするためのスプロケット15が配設されている。外周部に送り歯15Aが形成された2枚のスプロケット15は、第6図に示すように中心軸16に固着されており、一方のスプロケット15から突出する中心軸16端にコイルばね17を介してラチェット車18が回転自在に取り付けられている。このラチェット車18の内面には、一方のスプロケット15の外面に形成された係合凹部15Bに噛み合う爪18Aが突設されており、第5図中矢印A方向にラチェット車18が回転したときにスプロケット15

と噛み合うようになっている。コイルばね17により離脱方向に付勢されたラチェット車18とスプロケット15は、通常噛み合わない状態で、半体5a、5bどうしをビス19で締め付けた摺動部材5内に收容されている。一方の半体5aの側面には、弧状の長孔20が穿設されており、この長孔20から突出するようにラチェット車18の外縁部にピン21が取り付けられている。

上記ケース3の側板には、摺動部材5をケース3内に押し込んだときにピン21が当接してラチェット車18を矢印A方向に長孔20の範囲だけ回転させるための傾斜部22Aを有するスリット22がケース3の長手方向(上下方向)に沿って形成されている。ケース3の側板上には、スリット22の側部に回転レバー23が側板に螺着された軸支ピン24により回転自在に取り付けられており、このレバー23はばね25によりスリット22方向(反時計方向)に常時回転付勢力を与えられている。このレバー23上にはレバー23を覆うコ字状のカバー26がケース3の側板に取り付けられている。

待機状態から、ねじを打ち込む相手部材である被打ち込み部材29に摺動部材5の先端部を当接させて、この摺動部材5が戻りばね4に抗してケース3内に押し込まれるよう操作すると、テーパー部28に案内されてピン21がレバー23の下方にもぐり込む。レバー23によりピン21が下方に押し込まれる動作に伴いラチェット車18がスプロケット15に噛み合い、傾斜部22Aをピン21が通過する間に、スプロケット15がねじ保持ベルト14を一ねじ区間移送するように矢印A方向に回転する。傾斜部22Aを通過してしまうと、ピン21がレバー23の下方から抜け出るので、ラチェット車18はスプロケット15から離脱する。この状態で摺動部材5をさらに押し込むと、摺動部材5の挿通孔31を抜けるドライバビット30の先端がねじ13の頭部と係合し、電動ドライバ工具1により回転駆動されるドライバビット30によってねじ13を被打ち込み部材29に打ち込むことができる。

復帰動作では、戻りばね4の付勢力によりケース3内を摺動部材5が後退するときにピン21がス

リット22に沿って下方に移動し、傾斜部22Aを通過して待機状態に復帰する。傾斜部22Aを通過するこの復帰途中では、ラチェット車18がスプロケット15から離脱したままピン21が長孔20を逆方向に回転するので、単にラチェット車18のみが矢印B方向に空回りするだけである。

つぎに、ドライバビット30下に移送されたねじ13を打ち込み方向に真っすぐ保持するためのねじ保持機構を説明する。

摺動部材5の先端に突設される脚は、被打ち込み部材29へのねじ13の打ち込み中心が目視できるように正面向かって右側には設けられず、3本の脚部32A、32B、32Cを突設した構成となっている。後部の左右の脚部32B、32Cの先端下面には、補強板33がこれら脚部32B、32Cに掛け渡されて、ビス止めにより取り付けられている。

左側前後の脚部32A、32Bの基部間に形成される凹部34には、これら脚部32A、32B間の左側寄りに前後方向に架け渡された支軸35に固着され、この支軸35を中心に回転する左側のねじ保持部材

36が配設されている。このねじ保持部材36は、切欠部に露出する支軸35部に嵌め込まれたばね37によって常時上方向（ドライバビットの先端方向）への回動付勢力が与えられており、通常凹部34面に当接している。

このねじ保持部材36のねじ通路側先端部には、第7図に示すようにこの通路38に突出し、通路38をふさぐ突出部39が前部側に形成されており、この突出部39によってねじ13が正面側より保持される。また通路38に臨む後部側の段部40によってねじ13が左側方から保持される。

前側脚部32Aの前面部には、ねじ保持部材36の回動範囲に対応する位置に溝6と一部オーバーラップする凹部41が形成されており、この凹部41に突出する支軸35先端部に操作レバー42の基部が固着されている。

また、右側後部の脚部32C基部とこの基部に対向する前部側の突設部43との間には、保持部材36に対向する右側のねじ保持部材44が支軸45を中心に回動自在に取り付けられている。このねじ保持

部材44も保持部材36と同様、支軸45に嵌め込まれたばね46によって常時上方向への回動付勢力が与えられており、通常凹部47面に当接している。

ねじ保持部材44の先端部48は、ねじ通路38に臨んでおり、この先端部48によってねじ13が右側方から保持される。

なお、ねじ保持部材36、44の上方には、ドライバビット30が通る溝49がねじ通路38に臨んで形成されている。溝49は、通路38の幅に比べて大径である。

この構成からなるねじ保持機構では、ドライバビット30下に移送され、左右のねじ保持部材36、44によって中途部が挟持されたねじ13が、これらねじ保持部材36、44によってねじ打ち込み方向（ドライバビットの直進方向）に真っすぐ保持される。

この状態で、摺動部材5の押し込み動のストローク途中においてねじ13頭部の係合溝に回転するドライバビット30の先端が係合し、ねじ保持ベルト14から離脱したねじ13は、保持部材36、44に

よって打ち込み方向に保持されたまま被打ち込み部材29に打ち込まれる。

ドライバビット30の先端が、左右のねじ保持部材36、44を通過する際に、これら保持部材36、44は第8図に示すようにばね37、46に抗して下方（ねじ打ち込み方向）に押し開かれてゆき、ドライバビット30の直進によりねじ13は被打ち込み部材29に完全に打ち込まれる。

このように摺動部材5にねじ保持部材36、44を設けたことにより、長ねじを打ち込む場合でも、ねじ13を打ち込み方向に真っすぐ保持したまま打ち込むことができるため、被打ち込み部材29の打ち込み中心に正確にねじ13を打ち込むことができる。

操作レバー42は、ねじ保持部材36を開放状態に操作するためのものであり、この操作レバー42をばね37に抗して時計方向に回動操作することで、左側のねじ保持部材36を開くことができる。このとき、後部の脚部32B面に突出する小突起50が、第9図に示すように保持部材36の後部の凹部51に

係合し、ねじ保持部材36は開放状態に保持される。なお、この小突起50の上部は断面円弧状となっており、下方からばね52により上方へ押し上げられている。

ねじ保持部材36を開放した状態では、ねじ通路38におけるねじ13の通過が妨げられないので、ねじ保持ベルト14を待機状態においてねじ移送方向に手で自由に引き出すことができる。またベルト引出し用の操作レバー53を下側に回動操作することで、レバー53の一端がスプロケット15の送り歯15Aから外れ、ねじ保持ベルト14をねじ移送方向ばかりでなく逆方向（後退方向）へも自由に引き戻すことができる。

ところで、ねじ保持部材36を開放した状態で、第10図に示すように摺動部材5をケース3内に押し込むと、レバー42基部のR状に切り欠いた段部54にケース3の凸状部7が当接して、レバー42は反時計方向に回動されて、ねじ保持部材36が自然に閉ざされる。このように、摺動部材5の押し込み動によって、開放状態のねじ保持部材36を第7

図に示す通常の閉状態に復帰させることができる。

つぎに、第11図に基づいて他の実施例を説明する。

この実施例では、上述したねじ保持機構が故障した際などに交換が容易に行なえるように、ねじ保持機構部58を含む、前側脚部32A、突設部43、後側脚部32B、32Cの一部をブロック化したものである。このブロック55は、上下の複数の係合部56を装置本体側の係合部57とそれぞれ係脱させることで、着脱が可能となっており、故障時などにブロック55部を容易に交換することができるようになっている。

つぎに、第12図に基づいてさらに他の実施例を説明する。

まず、この実施例のねじ打ち込み装置の概略的な構成を説明する。連結部材2の端部に取り付けられる摺動案内ケース59の左右側板には、側面カバー59Aを切り欠いて示すように、摺動案内用の長孔60が穿設されており、これら長孔60に嵌り合

ケット63によってねじ保持ベルト14が一ねじ区間だけ移送され、ねじ13が摺動部材62先端の前後の脚部32A、32B間に送り出される。

摺動部材62がケース59内を戻りばねに付勢されて押し戻され待機状態への復帰途中で、ピン67が回動案内溝68を通過する際には、ラチェット車64が反時計方向に回転するのでスプロケット63との噛み合いが外れ、スプロケット63は回転しない。

フックレバー70は、ねじ13をドライバビット下に移送したあとに摺動規制用のピン61をフック70Aにおいて掛止し、摺動部材62をケース内への押し込み途中で一時的に保持しておくためのものであり、被打ち込み部材側に印されたねじの打ち込み中心に対するセンタ合わせを容易に行うことができるようになっている。

上記摺動部材62の脚部32A、32B、32Cおよび突設部43には、ねじ保持部材36、44、操作レバー42、小突起50などから構成される上述したねじ保持機構58が設けられている。なお、脚部32C、ねじ保持部材44は図示を省略した。

う摺動規制用のピン61を左右に突設した摺動部材62が、図示しない戻りばねに抗してこのケース59内を長孔60の範囲摺動できるようになっている。

摺動部材62内のベルト装填部には、ねじ13を植設したねじ保持ベルト14の送り溝に噛み合うスプロケット63と、このスプロケット63に噛み合いするラチェット車64が配されている。ねじ保持ベルト14は、摺動部材62背面部のベルト入口からベルト装填部に供給され、ねじ13を打ち出した空ベルトが正面のベルト出口から外部にはき出される。

ラチェット車64の上面部に突設されたピン65には、ベルト移送用の回動レバー66の一端が取り付けられており、この回動レバー66の遊端側のピン67がケース59裏面に長孔60に連通して形成された回動案内溝68に嵌合している。符号の69は、摺動部材62側に形成された回動案内孔である。

上記回動レバー66は、摺動部材62がケース59内に押し込まれて、ピン67が傾斜した回動案内溝68を通過するときラチェット車64を時計方向に回転させるため、ラチェット車64に噛み合うスプロ

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、ドライバビット下に移送されたねじをねじ保持部材によって打ち込み方向に真っすぐ保持することができるので、5cm程度と長いねじを打ち込む場合でも、被打ち込み部材の打ち込み中心に正確にねじを打ち込むことができる。

また従来は、ねじが打ち込み方向からずれている場合にねじを打ち損じることがあったが、本発明によればこのような不具合がまったくなく、ねじの打ち直しなどによる作業低下が解消され、大幅に作業能率の向上が図れる。

4. 図面の簡単な説明

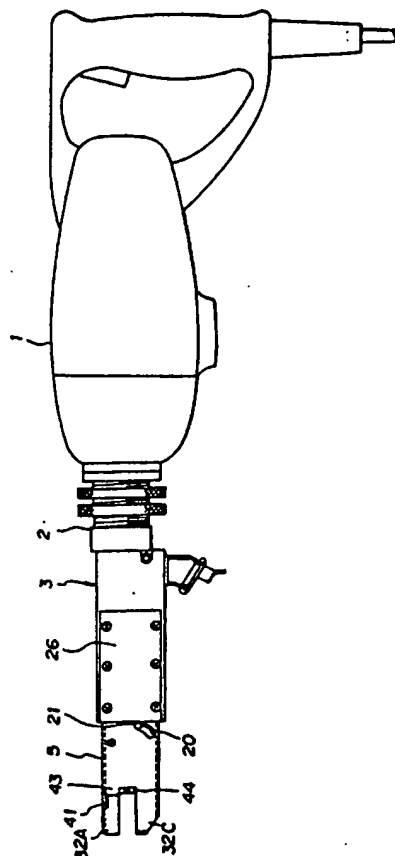
第1図は電動ドライバ工具に取り付けた本発明による一実施例のねじ打ち込み装置を示す側面図、第2図は上記ねじ打ち込み装置の斜視図、第3図は上記ねじ打ち込み装置の摺動部材を示す左側面図、第4図は第3図のI-I線断面図、第5図は上記ねじ打ち込み装置を右側面方向から見た縦断面図、第6図は上記ねじ打ち込み装置を背面

方向から見た要部縦断面図、第7図は上記ねじ打ち込み装置の脚部の一部を切欠いて示す底面図、第8図は上記ねじ打ち込み装置のねじ保持機構の動作を説明するための動作説明図、第9図は一方のねじ保持部材を開いた状態を示す一部切欠き底面図、第10図は上記ねじ保持機構の動作を説明するための動作説明図、第11図は他の実施例のねじ打ち込み装置を示す分解斜視図、第12図はさらに他の実施例のねじ打ち込み装置を切り欠いて示す平面図、第13図は従来のねじ打ち込み装置の斜視図である。

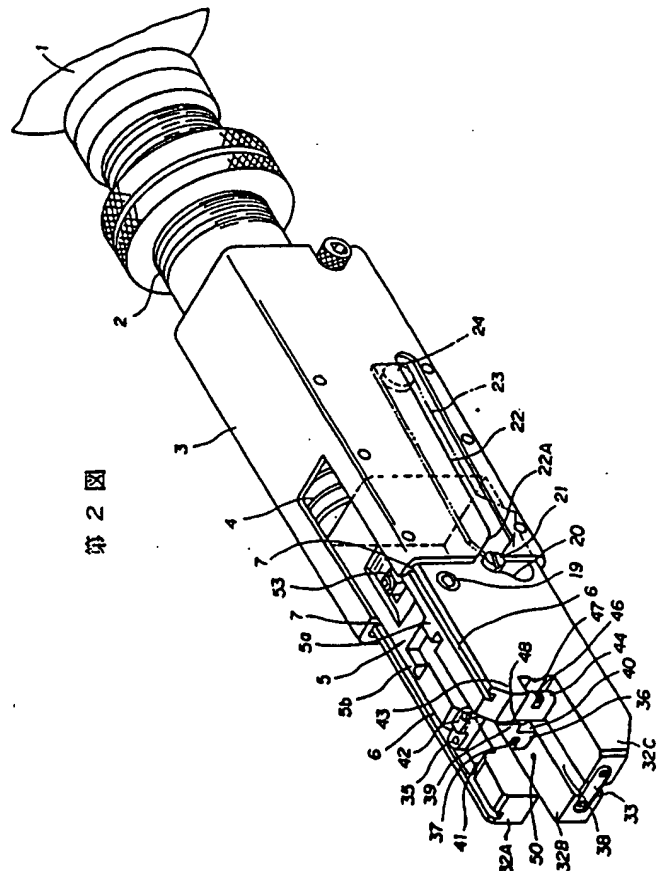
- | | |
|---------------|---------------|
| 1…電動ドライバ工具 | 2…連結部材 |
| 3, 59…摺動案内ケース | 4…戻りばね |
| 5, 62…摺動部材 | 5a, 5b…半体 |
| 6…摺動案内溝 | 7…凸状部 |
| 8…溝 | 9…ピン |
| 10…ビス | 13…ねじ |
| 14…ねじ保持ベルト | 15, 63…スプロケット |
| 15A…歯 | 17…コイルばね |
| 18, 64…ラチェット車 | 20…長孔 |

- | | |
|------------|------------------|
| 21…ピン | 22…スリット |
| 22A…傾斜部 | 23…回動レバー |
| 29…被打ち込み部材 | 30…ドライバビット |
| 31…挿通孔 | 32A, 32B, 32C…脚部 |
| 33…補強板 | 34, 47…凹部 |
| 35, 45…支軸 | 36, 44…ねじ保持部材 |
| 37, 46…ばね | 38…ねじ通路 |
| 39…突出部 | 40…段部 |
| 41…凹部 | 42…操作レバー |
| 43…突設部 | 48…先端部 |
| 49…溝 | 50…小突起 |
| 51…凹部 | 52…ばね |
| 53…操作レバー | 54…段部 |
| 55…ブロック | 56, 57…係合部 |
| 58…ねじ保持機構 | 60…長孔 |
| 61…ピン | 65…ピン |
| 66…回動レバー | 67…ピン |
| 68…回動案内溝 | 69…回動案内孔 |
| 70…フックレバー | 70A…フック |

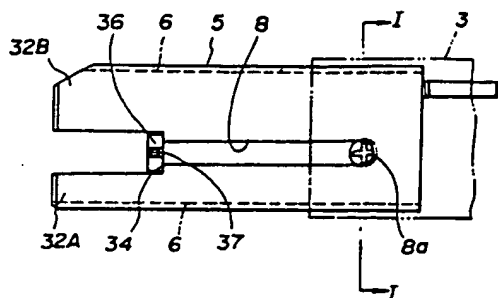
第1図



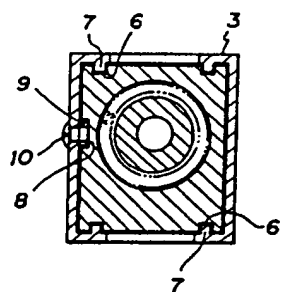
第2図



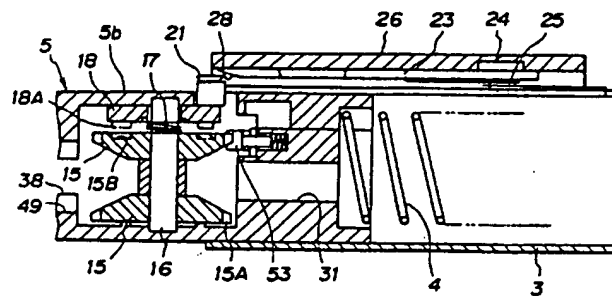
第 3 図



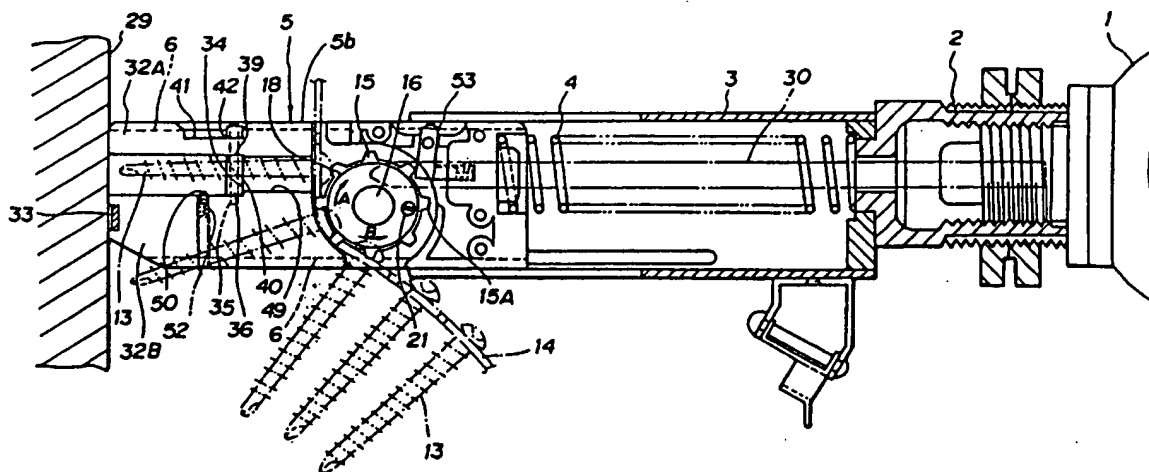
第 4 図

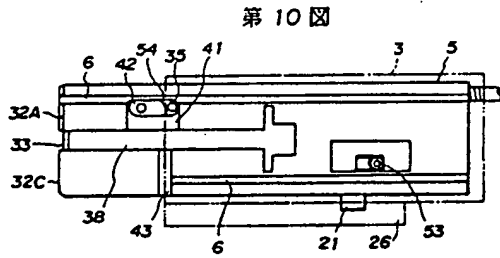
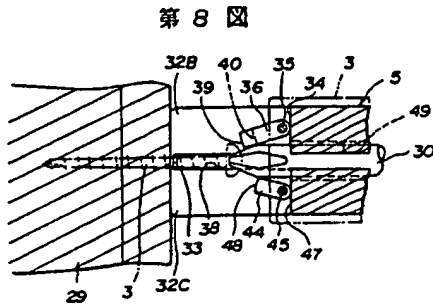
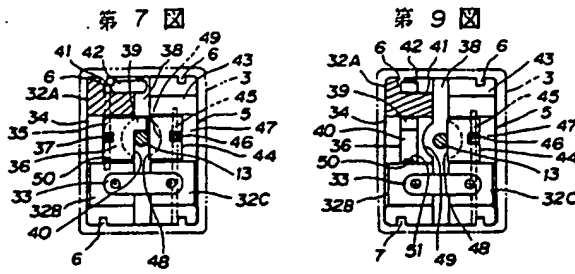


第 6 図

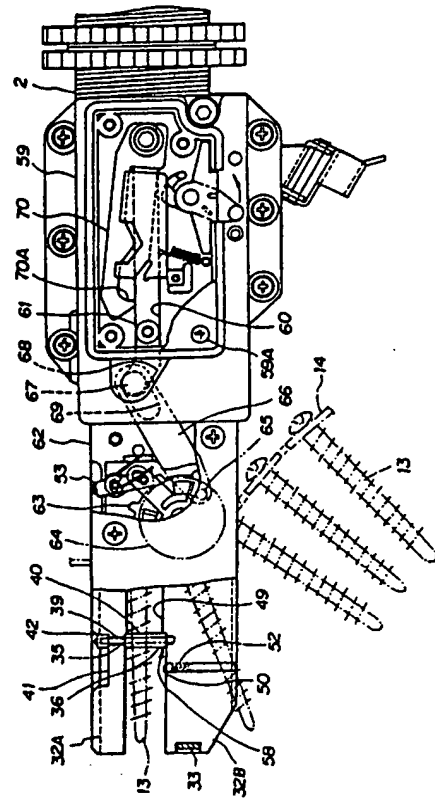


第 5 図

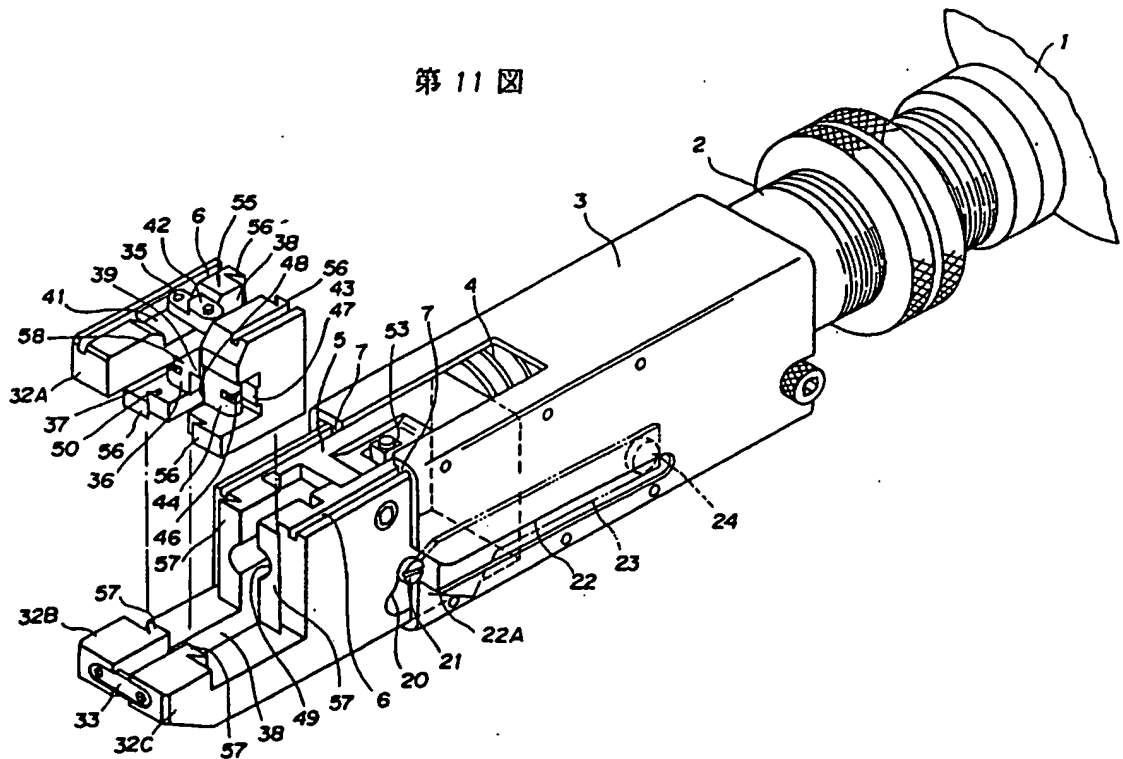




第12図



第11図



第13図

